

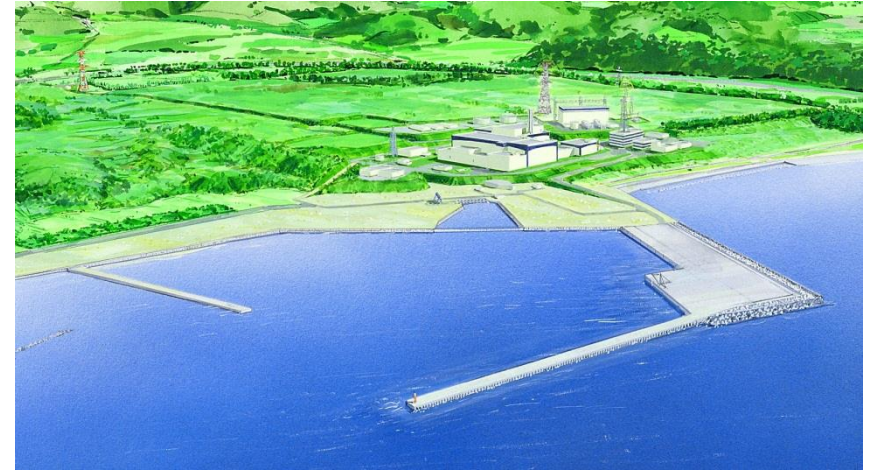
# 大間原子力発電所の状況について

平成28年12月  
電源開発株式会社

# 大間原子力発電所の概要

## ◆ 大間原子力発電所計画の概要

所在地	青森県下北郡大間町
敷地面積	約130万m <sup>2</sup>
原子炉型式	改良型沸騰水型軽水炉(ABWR)
燃料	濃縮ウランおよびウラン・プルトニウム混合酸化物(MOX)
電気出力	1,383MW
着工	平成20年5月
営業運転開始	未定



完成予想図

## ◆ 大間幹線概要

区間	大間原子力発電所～東北電力(株)むつ幹線(東通原子力発電所敷地内)
亘長	61.2 km
電圧	50万V
回線数	2回線
鉄塔	129基
着工	平成18年5月
使用開始	未定



大間幹線

# 大間原子力発電所の主要経緯

- S51. 4 大間町商工会、同町議会に対し原子力発電所設置に係る環境調査の実施を請願(6月採択)
- S57. 8 原子力委員会、当社を実施主体とする**新型転換炉(ATR)実証炉**計画を決定
- S59. 12 大間町議会が原子力発電所誘致を決議**
- S60. 6 当社、計画(ATR)を取り纏め、漁協はじめ地元関係者に協力申入れ
- H 7. 8 原子力委員会、ATR実証炉計画の中止と代替計画としてのフルMOX-ABWRを建設する方針を決定**
- H10. 9 当社、資源エネルギー庁へ環境影響評価書を提出、同評価書を公開・縦覧
- H10. 12 第一次公開ヒアリング開催(通商産業省主催)
- H11. 6 受電会社9社と「大間原子力発電所に関する基本協定」を締結**
- H11. 8 第141回電源開発調整審議会にて電源開発基本計画に組み入れ了承
- H11. 9 当社、原子炉設置許可申請(発電所配置計画見直しにより平成16年3月に取り下げ)
- H16. 3 当社、原子炉設置許可申請**
- H17. 10 第二次公開ヒアリング開催(原子力安全委員会主催)
- H18. 9 原子力安全委員会、発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針改訂
- H20. 4 経済産業省、原子炉設置許可**
- H20. 5 経済産業省、工事計画(第1回)認可、着工**
- H24. 9 国家戦略会議、「革新的エネルギー・環境戦略」決定
- H24. 10 当社、平成23年3月の東日本大震災以降休止していた建設工事を再開**
- H26. 12 当社、原子力規制委員会に原子炉設置変更許可申請書及び工事計画認可申請書を提出**

# 大間原子力発電所の意義

## 「新型転換炉(ATR)実証炉建設計画の見直しについて」

原子力委員会決定(平成7年8月25日)

- 中期的な核燃料リサイクルの中核的担い手である軽水炉によるMOX燃料利用計画の柔軟性を広げるという政策的位置づけを持つ
- 先行ABWRの基本仕様の変更を伴うことなく実施可能との技術的見通しがあり、経済性についても実用炉として十分な見通しを有する
- 全炉心にMOX燃料を装荷することにより、プルトニウム需給バランスも確保可能
- フルMOX-ABWRの建設については、電源開発が実施主体として責任を持って取り組み、国、電力の適切な支援を期待



## 大間原子力発電所の意義は不変

・MOX燃料とウラン燃料の両方を利用できる発電所

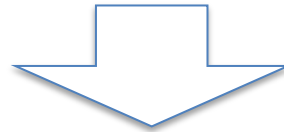
(フルMOX-ABWRでは **年間1.1tのプルトニウム消費量**)

- ・資源の有効利用
- ・電力の安定供給

・資源小国である我が国にとって原子燃料サイクルによるプルトニウムを有効利用するプルサーマルは必要

# Puバランスを支える

- 「余剰プルトニウムを持たない」という核不拡散の国際公約を維持しつつ、原子燃料サイクルを推進するには、Puバランス(「再処理・抽出されるPu量＝消費されるPu量」)の維持が不可欠

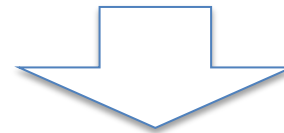


- 大間はMOX燃料を全炉心で利用可能なフルMOX-ABWR

- 最大1.1t/年のPu消費可能※

- ※六ヶ所再処理施設のフル稼働時抽出量(約4t/年)の1/4程度

- 全電力のPu利用について地元了解



➤大間はPu消費の確実性(消費量増)を高め、Pu利用の柔軟性確保(消費量調整＝バランス機能)に貢献⇒Puバランス維持に貢献

➤Puの安定的消費は、国内サイクル事業の効率的な運営、原子力発電所の安定運転に繋がる

# フルMOX化に伴う設備設計一技術的対応

**ABWRの基本仕様を変更することなく、ウラン炉と変わらない安全性を確保**

制御材が吸収する中性子の数が若干減少する傾向

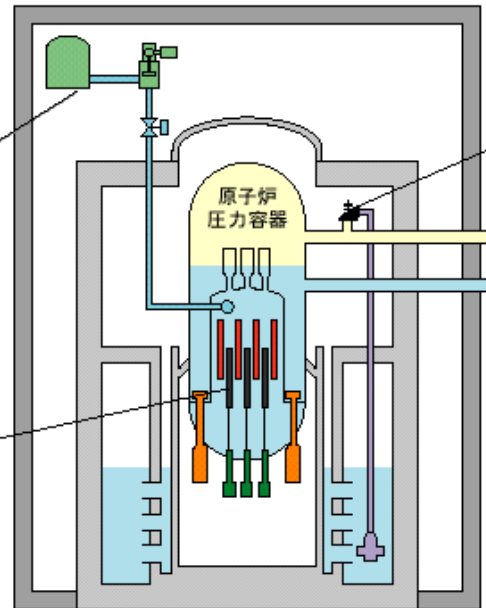
ほう酸水注入系の容量増加

発電所には制御棒による原子炉停止のバックアップとして、ほう酸水を原子炉内に注入する系統が備えられています。このタンク容量を増やし、原子炉の停止能力を高めます。

制御棒の中性子吸収効果の増強（一部）

一部の制御棒の中性子吸収効果を高め、原子炉停止能力に一層の余裕を持たせます。

原子炉建屋



異常発生時の原子炉内の圧力上昇が大きくなる傾向

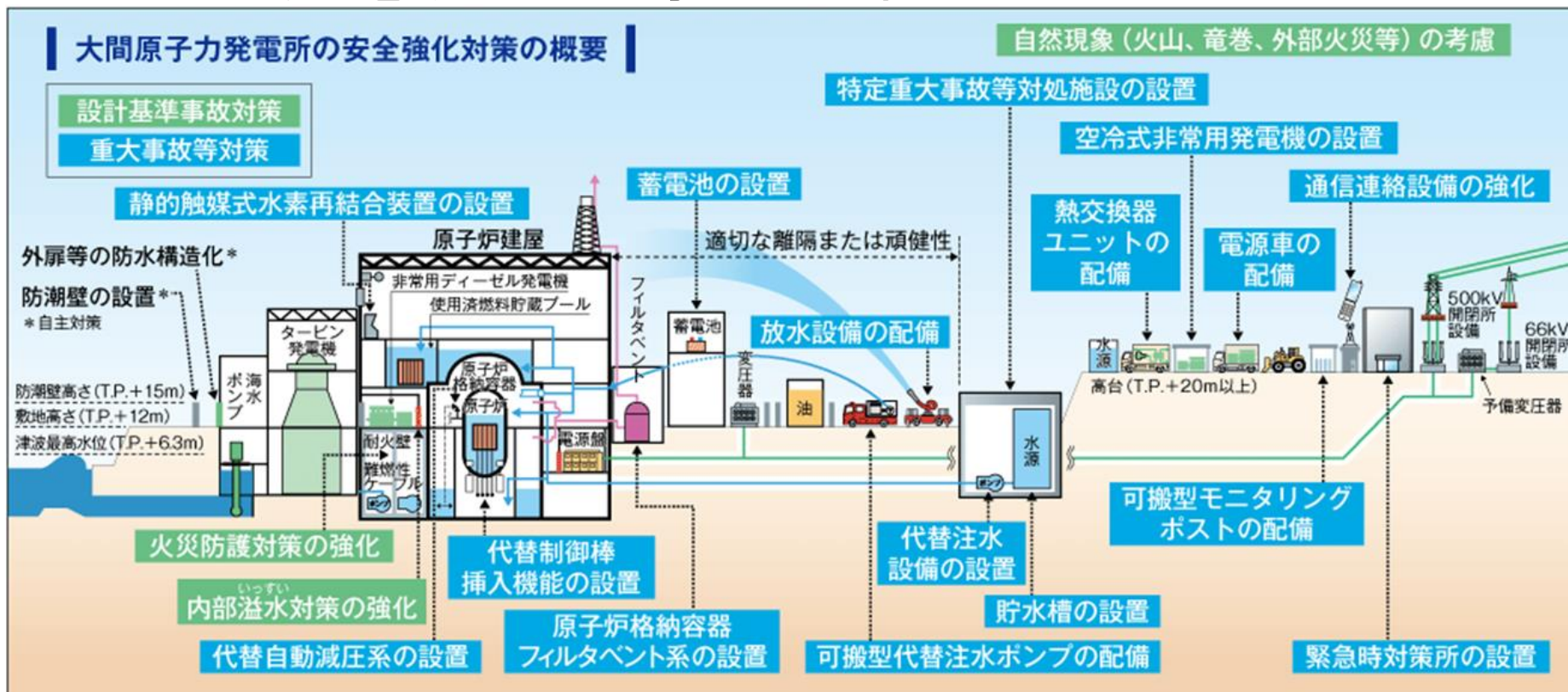
主蒸気逃がし安全弁の容量増加

主蒸気逃がし安全弁を大容量化し、異常発生時に起こる原子炉内の圧力上昇を抑制します。

MOX燃料自動検査装置の採用

MOX新燃料の受入れ検査に伴い作業員が受ける放射線量を低減するため、自動検査装置を採用します。

# 大間原子力発電所の安全強化対策

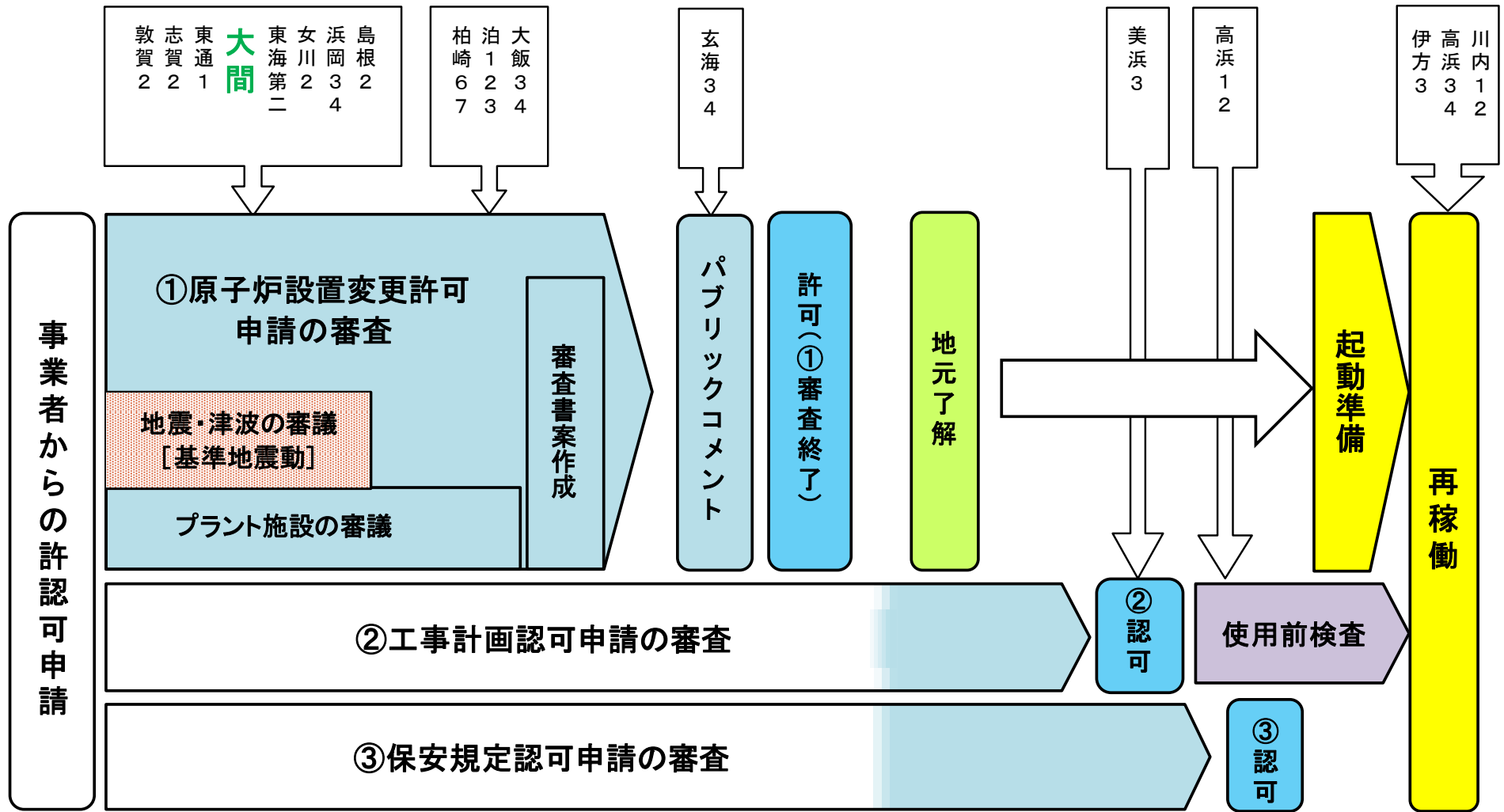


○大間原子力発電所は、**特定重大事故等対処施設**を含め、安全強化対策をすべて建設中に実施。

○平成26年12月に新規制基準を踏まえた原子炉設置変更申請書を原子力規制委員会に提出。  
これまでに10回の審査会合が実施。

○平成28年9月、審査全般の状況を踏まえ、安全強化対策工事の時期を平成30年後半に見直し。

# 適合性審査の状況



※建設中の大間の場合

工事開始(工事計画認可) ⇒ 使用前検査、保安規定認可、燃料装荷・試運転 ⇒ 営業運転開始



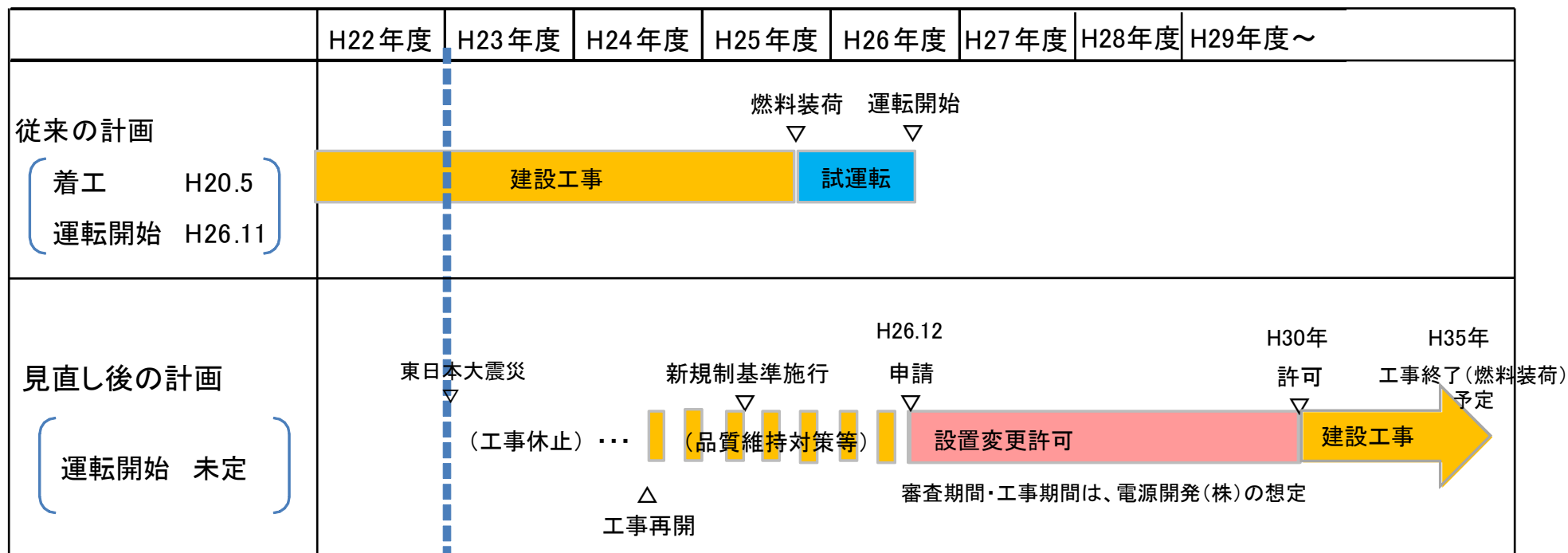
# 大間原子力発電所の状況

工事状況写真(平成28年10月撮影)



総合進捗率 37.6%(平成23年3月時点)

原子炉建屋及びタービン建屋については、地下階部分のコンクリート打設まで完了



# 大間原子力発電所の工事状況(品質維持対策・敷地造成工事)

震災時製作していた機器は製作完了。工場・建設所で品質を維持し適切に保管。

建設所における保管状況例  
(制御棒駆動水圧ユニット)



(復水浄化系逆洗用空気貯槽)

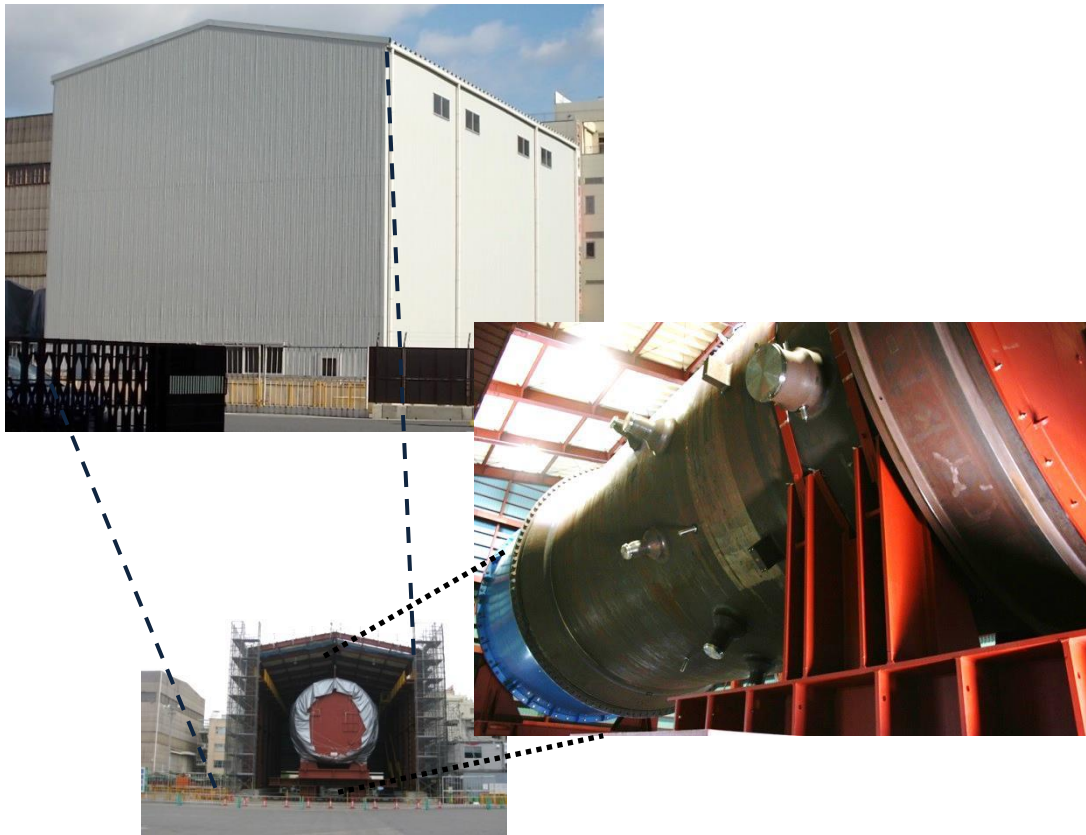
建設所における敷地造成工事例  
(定検事務所)



(守衛所周辺)

# 大間原子力発電所の工事状況(製品保管)

工場における保管状況例  
(原子炉圧力容器)



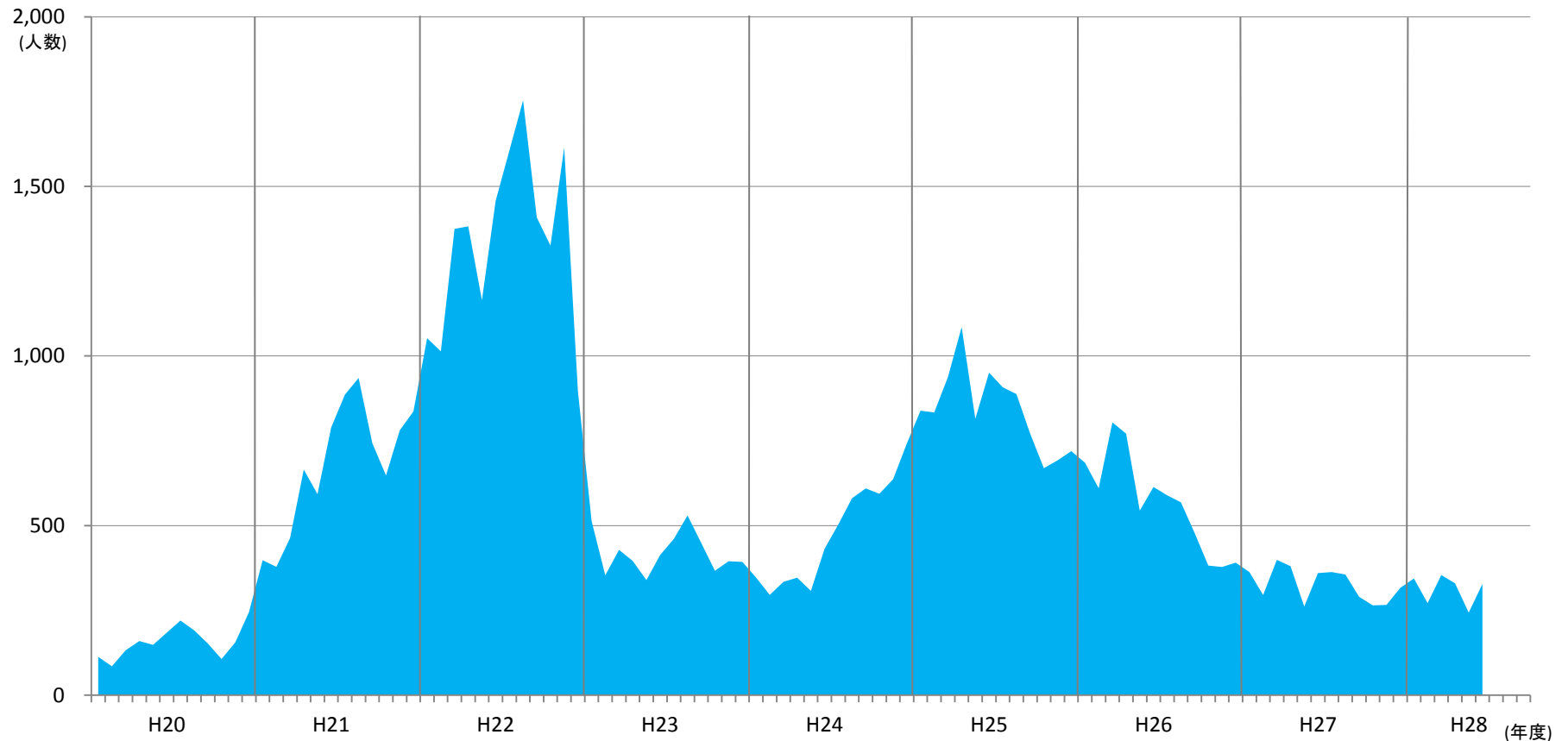
工場における保管状況例  
(低圧タービンロータ)



# 參考資料

# 大間原子力建設所の作業員数の推移

- ◆ 平成20年5月の着工以降、建設に係る作業員数は増加。
- ◆ 震災以降は、品質維持対策等が中心となり作業員数は減少。



# 地域とのコミュニケーション

## [地元三ヶ町村との状況]

- 地元三ヶ町村議会の原子力発電所対策特別委員会において、原子炉設置変更申請後、新規制基準適合性審査の状況等を議会・行政へ適宜説明
- また、全戸訪問等でコミュニケーションを図ると共に、広報誌配布などで情報提供を実施

三ヶ町村議会説明



全戸訪問



広報誌の配布



## [周辺自治体との状況]

- 地元三ヶ町村への説明と併せ、青森県や隣接するむつ市行政等へも同様の情報提供・説明を実施
- 加えて、北海道・函館市行政へも同様の情報提供・説明を実施

# 事故収束活動に係る教育・訓練(1/2)

◆ 発電所運転開始までに事故収束活動ができるように計画的に訓練を行います。

一部の訓練に着手しており、今後も段階的に力量を高める訓練を実施していきます。現在、取り組んでいる訓練概要は以下のとおりであり、重機等の運転に必要な大型特殊車両等の資格の取得も行っています。

## 【参集訓練】

発電所へのアクセス性・障害物の確認、参集時に必要な装備等の確認

## 【電源訓練】

電源ケーブルの運搬、敷設及び絶縁抵抗測定

## 【ホース敷設・接続訓練】

可搬型大容量ポンプに用いるホースの敷設及び接続

## 【モニタリング訓練】

可搬型モニタリングポスト、モニタリングカーによる空間放射線量率の測定



冬季参集訓練



ホース敷設・接続訓練



モニタリングカー

# 事故収束活動に係る教育・訓練(2/2)

◆ 事故時の対応能力の向上を図るための教育・訓練に計画的に取り組んでいきます。

○中央制御室の制御盤を模擬した運転訓練シミュレーターを本年4月より運用開始しており、運転員の操作の習熟を計画的に図っていきます。

○現在は、ユニットの起動・停止操作訓練、事故対応訓練等を実施しています。

○今後、新規制基準を踏まえた設備を模擬した改造を実施し、訓練の充実を図っていきます。





# 青森県内原子力事業者間の協力体制

- ◆ 青森県原子力安全対策検証委員会の報告書の提言を踏まえ、青森県内5原子力事業者間で協定を締結しています。
- ◆ 事故や災害等の緊急時における資機材の相互融通等のもとより、平常時および訓練時においても安全性向上、技術力向上に係る情報共有や相互確認を実施しています。

名称	青森県内原子力事業者間安全推進協力協定
目的	相互に協力し、技術支援、情報交換を行うことにより、更なる安全性向上、技術力向上に資するとともに、原子力災害への対応能力向上のための活動について、相互に協力して対応することを目的に締結
発効日	2011年12月9日
締結者	青森県内に原子力関連事業所を有する原子力事業者5社 東北電力、東京電力、電源開発、日本原燃、リサイクル燃料貯蔵
協力活動の内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平常時の協力（安全情報の共有、設備情報の共有、資機材情報の共有、支援訓練の実施、訓練の相互確認）</li> <li>・災害時の協力（資機材の貸与、要員の派遣）</li> </ul>
活動体制	協力活動を推進するため、青森県内5原子力事業所で構成する「原子力安全推進協議会（具体的な活動内容の決定）」および「原子力安全推進作業会（活動推進に係る業務の実施）」を設置
主な実施項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各社が日常的に行っている防災訓練（要素訓練）の相互見学を実施</li> <li>・各社の防災訓練に併せて、協定に基づく通報連絡訓練を実施</li> <li>・各事業所における安全性向上・安全文化醸成に関する講演会等への相互参加</li> <li>・原子力事業者防災業務計画の見直し等に関する情報共有</li> </ul>